

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 23-157
補助事業名 平成23年度 先端硬質（DLC）薄膜の強度評価法開発補助事業
補助事業者名 福井大学大学院工学研究科 岩井善郎

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

申請者が開発した硬質薄膜を迅速かつ簡便に評価できるマイクロスラリージェット（MSE）評価法（図1）を、成膜法や膜質（硬さ、膜の緻密さ、水素含有量など）が異なる広範な DLC膜に適用して、(1)MSE法によるDLC膜の特性評価の有用性、(2)MSE法による低摩擦や耐摩耗に優れたDLC膜のスクリーニングの可能性 を明らかにすることを目的とする。

(2) 実施内容

先端硬質（DLC）薄膜の強度評価法開発に関する研究

(<http://mech.u-fukui.ac.jp/~trib/jka2011.html>)

- (1) 様々なDLC膜のMSE試験を行い、摩耗率（表面の破壊・脱落速度）を求め、優劣順位を示した。（図2）
- (2) MSE試験結果とナノインデンテーション硬さとの関係を示した。（図3）
- (3) 様々なDLC膜の水素含有量とMSE試験の摩耗率の関係（図4）を明らかにすると共に、損傷メカニズムをTEM観察などから考察した。
- (4) 並行して実施した摺動試験結果との相関性を考察した。
- (5) 上記の結果を総合し、MSE法がDLC膜の膜質や膜品質を評価していることを実証した。

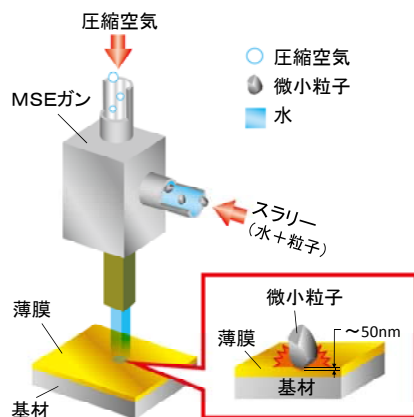


図1 MSE 評価法の原理図

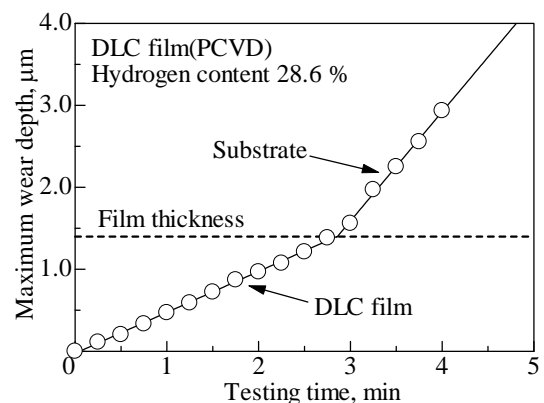


図2 DLC と基材の摩耗曲線

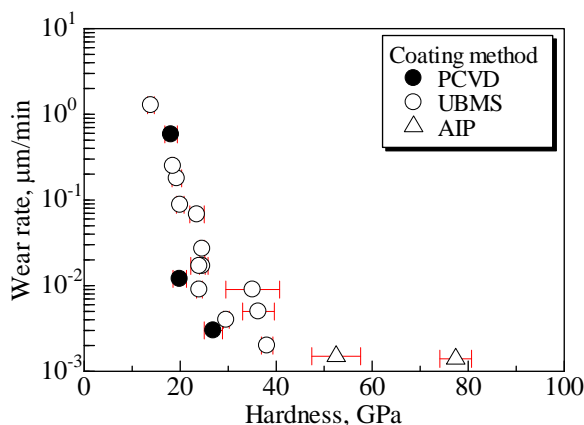


図3 MSE 試験結果とナノインデンテーション硬さとの関係

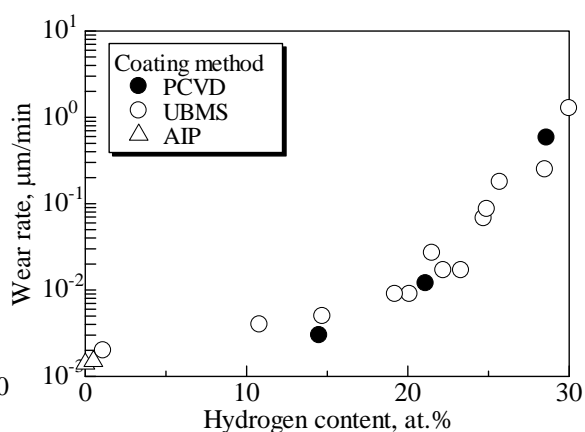


図4 様々なDLC膜の水素含有量とMSE試験の摩耗率の関係

2 予想される事業実施効果

- (1) 小型自動車などの機械部品の摺動部品へのDLC膜被覆のニーズにおいて、市場にある多種多様なDLC膜の第一段階のスクリーニングとしてMSE法が活用される。
- (2) MSE法で識別された優れたDLC膜の特性を成膜メーカーにフィードバックすることによって薄膜製造の品質管理や革新的なDLC膜の開発に利用される。
- (3) 上記のDLC膜を小型自動車部品に適用することによって自動車の低燃費化と環境問題に貢献できる。

3 本事業により作成した印刷物等

現段階では該当なし（平成24年度に作成する予定）

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 福井大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 岩井研究室（フクイダイガクダイガクインコウガクケンキュウカキカイコウガクセンコウイワイケンキュウシツ）

住 所： 910-8507

福井県福井市文京3丁目9番1号

代表研究者名： 教授 岩井 善郎（イワイ ヨシロウ）

E-mail： yiwai@u-fukui.ac.jp

URL： <http://mech.u-fukui.ac.jp/~trib/>